

产教研背景下新工科研究生“双元制”实践研究

殷佳璐 刘仕伟 孙明媚* 耿赛 刘雪玲 王卉卉
青岛科技大学

DOI:10.12238/er.v8i4.6006

摘要：产教研教学政策的持续深入为新工科研究生的培养带来重大机遇的同时，也使其遭受新的困难与挑战。本文主要探讨产教研背景下如何更有效构建新工科研究生“双元制”实践体系，通过校企合作等手段为理论与实践的深度融合提供保障。大量研究成果表明，“双元制”模式对于提升新工科研究生的动手实践能力、培养创新的思维意识以及提高职业素养具有明显促进作用，能够培育出与企业用人需求相符的高素质人才。

关键词：产教研；新工科研究生；双元制

中图分类号：G64 **文献标识码：**A

Research on the Practice of "Dual System" for New Engineering Graduate Students under the Background of Production, Education and Research

Jialuo Yin, Shiwei Liu, Mingmei Sun*, Sai Geng, Xueling Liu, Huihui Wang

Qingdao University of Science and Technology

Abstract: The continuous deepening of production, education, research and teaching policies has brought significant opportunities for the cultivation of new engineering graduate students, but it has also brought them new difficulties and challenges. This article mainly explores how to more effectively construct a "dual system" practice system for new engineering graduate students under the background of industry education research, and provide guarantees for the deep integration of theory and practice through school enterprise cooperation and other means. A large number of research results have shown that the "dual system" model has a significant promoting effect on enhancing the hands-on practical ability of new engineering graduate students, cultivating innovative thinking awareness, and improving professional ethics. It can cultivate high-quality talents that meet the employment needs of enterprises.

Keywords: Dual system; Industry-education-research; New engineering graduate students

引言

科学技术的快速发展及产业结构的持续优化为高等教育赋予了新的使命，应对对新工科研究生的培养作为教育重心。传统教育模式下，对理论知识传授的重视程度远高于实践能力培养，大大削弱了研究生的就业竞争优势。应构建一种新的研究生培育模式，不仅能让研究生的动手实践能力有所提升，更能满足企业的用人需求。本文立足于产教研深度融合教育背景下，提出构建“双元制”实践体系的有效策略，致力于为国家和社会培养出同时具备创新意识和动手能力的复合型人才。

一、产教研背景下“双元制”实践体系在新工科研究生教育中的应用价值

（一）提升研究生实践能力和职业素养

“双元制”实践体系能够对教育资源进行深度整合、提升理论知识与社会实践的融合深度，因此对于新工科研究生综合能力的提升能起到明显作用。该培育体系下，研究生在接受专业知识传授的同时，也能参与到企业实践项目的研究，

获得运用理论知识解决实际问题的机会。学生在实践操作中不仅积累了实践经验，还能够强化对专业知识的理解，以便提升自己解决问题的能力。此外，双元制体系不仅注重提升研究生的实践能力，还注重对职业素养的培养。研究生在参与企业实践活动的过程中，应该严格遵守企业的相关制度、对企业文化进行了解、积极有效与团队内成员进行沟通，因此能够帮助研究生对职场环境建立初步认识，提高自身的工作职业素养。此外，参与企业项目能够对该行业未来的发展趋势以及核心技术优势有所了解，对于促进日后个人的职业发展奠定坚实的基础。

（二）促进产学研深度融合与协同创新

“双元制”实践体系下，学校与企业之间应建立紧密的合作联系，这种合作一方面在实践教学环节有所体现，另一方面与人才培养和科研项目紧密相关。强化与企业之间的沟通协作，学校能够对企业的用人需求标准有更清晰地了解，以便更及时对课程教学内容进行调整和优化，培养出与企业实际用人需求相符的高端人才。与此同时，企业也可以利用

学校的科研优势开展技术创新活动和研发活动。产学研深度融合能够积极促进企业实现技术创新，同时也能帮助研究生积累更多的科研实践经验，对于培养他们的创新能力大有裨益。此外，校企合作也是促进科技成果转化、助力社会经济可持续发展的重要途径。

（三）优化研究生教育资源配置与提高教育质量

通过对企业以及学校的教育资源进行整合，“双元制”实践体系能够实现教育资源的最优配置。研究生能够利用企业的实践平台获取更多的实践机会，同时用人单位也能利用学校优质的教师资源以及先进的科研技术对人才进行培养并开展科研活动。校企间的资源共享对于降低教育成本、实现教育资源最合理利用作用明显。此外，提升研究生的教育质量也可以通过构建“双元制”实践体系实现。在理论知识结合实践经验的双重保障下，研究生可以及时深入地了解当前行业所处的市场地位以及有竞争力的技术手段，实践创新能力和基本职业素养会得到本质提升。学校也能及时接收来自企业的反馈以便及时对课程内容及教学安排进行调整，培养出与社会发展相适应的人才^[1]。

二、产教研背景下新工科研究生“双元制”实践体系实施存在的问题

（一）校企协同合作存在壁垒

要想切实发挥出“双元制”实践体系的价值效用，重点在于做好校企合作工作，该模式应用于实践中往往会遭遇重大的障碍。首先，校企双方的运营目标、内部管理手段均不相同，因此在合作过程中常常会产生观念差异而影响合作进度。其次，合作期间企业会考虑保护自身利益，涉及应用核心技术或者是对企业重要的项目通常不会让研究生参与，因此研究生参与企业实践活动能接触和学习到的内容十分有限，实践学习停留在浅层而无法深入^[2]。最后，校企双方对合作项目资源的投入力度会直接影响合作的质量和深度。高校通常存在资金不足且场地有限的问题，因此不能为研究生提供优质的实践学习环境，而企业在完全参与市场竞争的压力下，常常会错误评估与高校长期保持合作关系能带来的价值，在各方面资源上都存在不同程度投入不足的问题。资源的不均衡投入导致“双元制”实践体系的实际应用价值难以发挥出来。

（二）实践教学与理论教学脱节

“双元制”实践体系下理论教学应与实践教学并重，共同为学生全面发展提供保障。实际教学中经常出现二者脱节的现象，高校在设计课程教学内容时会更偏重于讲解理论知识，对实践教学的重要性认识不足，常常出现学生理论知识丰富而实践能力薄弱现象。同时，企业教学更倾向于提高学生的实践操作能力，而缺乏对理论知识的引导，导致学生在工作过程中理论与实践无法形成有效融合，不利于学生综合

素养的提升^[3]。此外，无法实现二者的深度融合会成为学生日后职业发展的重大障碍，一旦学生走出学校进入社会所面临的职场环境是十分复杂多变的，学生可能难以灵活应对最终进入职场发展瓶颈期。

（三）缺乏完善的评价体系与反馈机制

建立完善的评价体系、有效的反馈机制是保证“双元制”实践体系实践应用效果的关键。而在实践中，这一机制往往是不完善的无法对体系效果形成保障。校企双方无法在合作目标以及评价标准方面形成一致意见，导致在对实践应用结果进行评价时可能出现不一样的结论，无法得到正确有效的实践结果判断。其次，反馈机制的缺乏使得学生无法第一时间反馈实践过程中所遭遇的挫折及困难，更不能及时得到处理和解决，会增加学生学习实践的焦虑感和挫败感进而对实践学习效果产生不利影响。最后，评价体系和反馈机制的缺乏使得无法对“双元制”实践体系的实施过程形成有效的监督和激励。这是校企双方合作责任感和动力感缺乏的主要原因，会成为限制实践体系长期发展的重要因素。

三、产教研背景下新工科研究生“双元制”实践体系实施的优化策略

（一）深化校企合作机制，提升合作深度与质量

产教研深度融合教育背景下“双元制”实践体系要想取得成功，主要依赖于校企双方是否能建立良好的合作关系。为了减少合作中的不利因素，需要从多方面进行综合考虑以保证合作的深层次发展。首先，校企双方应对各自的需求和期望进行明确以强化二者间的合作关系。高校应作为主动方对企业的技术要求以及未来行业发展方向进行了解，便于培育出企业实际用人需求相符的高校人才。企业则应该大方展示自有资源，提供给研究生良好的项目机会使其能接触到核心的技术资源，只有这样研究生的竞争优势才能通过实践项目扩大并获得真正的锻炼和提升。此外，为了建立长期稳固的合作关系，校企双方应对合作规划和合作标准进行明确并形成书面文件。主要包括对校企双方各自的责任和义务进行明确，对合作项目的评价标准进行统一以及完善沟通反馈机制等。对合作流程进行规范能提高合作的一致性和协同性，有利于提升合作质量、保证合作效率。同时，为了给校企双方提供更充足的合作动力，可以考虑建立完善利益分享机制。比如，高校向企业提供教育培训支持，企业向高校提供研究生实践场地。各自发挥优势实现互补双赢，为巩固校企合作机制奠定坚实的基础^[4]。

（二）促进理论与实践融合，提升学生实践能力

“双元制”实践体系下，提高学生实践能力的关键在于促进理论与实践的深度融合。要想改善高校教学脱节现象，应当从教学内容设计、教学方法的选择等方面进行考虑，促进理论教学与实践体验的深层次融合。首先在设计教学内容

时，应当重点考虑企业的实际用人需求，构建有针对性、能够实现理论实践融合的教学体系。具体来说，可以引入企业实际案例教学或是开展项目学习活动，让学生在接受理论知识传输的同时，也能对实践应用场景以及具体操作方式有所了解。其次，应对教育教学方式进行积极创新，利用互联网优势构建翻转课堂或在线学习模式，吸引学生学习兴趣的同时增强学习主动性。此外，项目驱动或是问题导向等教学手段也能引导学生积极发现问题，从而让学生的创新思维意识以及动手实践能力都能得到进一步提升。企业应当让学生参与真实有效的关键项目，在参与中提高学生的综合能力。最后，必要的培训指导是不容忽视的，能够帮助学生掌握正确的实践技能和有效地学习方法，为后期的职业生涯奠定坚实的基础。

（三）建立完善的评价体系与反馈机制，确保实践效果

为了最大程度发挥出“双元制”实践体系的价值效用，应当对评价体系和反馈机制进行完善。主要涉及的内容包括对评价标准进行统一完善、强化监督激励措施、拓宽问题反馈渠道等。首先，校企双方应该共同参与到评价标准的制定与评价方法的选择中，并形成一致意见。评价的内容主要包括学生的思维创新能力、动手实践能力以及团队合作能力三方面。科学合理的评价标准是实践结果客观公正的最重要保障。其次，应拓宽反馈渠道并提高其有效性，保证学生在实践过程中遇到困难能及时得到反馈和解决。企业也应当提高对学生实践过程的指导反馈力度，及时发现并纠正学生的问题和错误，反馈机制的建设是支持学生顺利完成实践活动的重要保障。强化激励监督措施主要体现在加强对实践项目过程的监督，同时通过评优的方式形成对学生实践成果的奖励。在监督激励措施的指引下，学生的学习热情和自我创造力将得到进一步提升。

（四）强化师资队伍建设，提升教学质量与实践指导能力

产教深度融合的教育背景下“双元制”实践体系要想取得成功同样依赖于素质高、专业能力强的师资队伍的支持。为了进一步提升高校教师教学水平、提升教师实践指导能力，应从以下方面进行考虑：首先，提高教师的实践能力、强化行业背景。积极鼓励教师参与到企业的实践活动中或是加入科研项目组，教师在实际参与过程中会对行业发展趋势以及核心技术力量有更深层的认知和理解，有利于提高自身综合教学素养。同时可以邀请拥有丰富实践经验的专家与校内

教师一同作为教学任务的承担者，能够为学生提供更贴近实践更有价值的教学内容。此外，应当对师资队伍的培训体系进行完善，建立相关的培训、评价机制，组织教师定期参加专业技能培训课程、学术交流研讨活动等，对教师现有的知识结构体系以及教学教育方式理念进行更新优化，拓宽教师教学视野进而为学生提供更高质量的教学服务。

四、结语

本文从产学研深度融合的教育背景出发，探索了新工科研究生“双元制”实践体系的重要应用价值及实现路径。通过建立有效的校企合作关系，能够促进理论教学与实践应用的融合深度，对于培养研究生职业素养、提高动手实践能力具有重要意义。此后我们将持续探索产教融合路径、对现有的“双元制”实践体系进行优化完善，以期能为社会企业培育出更优质的尖端人才。此外，我们也期盼更多的校企之间能建立稳固的合作关系，为推动高等教育事业的发展贡献力量。

[参考文献]

[1]王帅,胡彦伟,何玉荣,刘国栋.新工科背景下产学研模式的应用型创新人才培养体系探索[J].创新创业理论与实践,2024(12):140-143.

[2]刘艳丽,贝翠琳,王莹莹,董现玲,许士奇.新工科视角下产学研协同创新育人体系构建与实施路径探究[J].科技风,2024(04):7-9.

[3]郑瑶,李士军.新工科专业多元融合教育教学理念的研究与实践[J].梧州学院学报,2024(01):76-82.

[4]王军.新工科背景下“双元五共”校企协同育人的研究[J].中学课程辅导(教师教育),2021(17):4.

作者简介：

耿赛，（1990.06—），男，汉族，山东聊城人，青岛科技大学，研究生学历，讲师，研究方向为：化学工程与技术、教育教学改革

王卉卉，（1984.02—），女，汉族，河北唐山人，青岛科技大学，研究生学历，讲师，研究方向为：化学工程与技术、教育教学改革

课题项目：

本文系青岛科技大学2024年度校级本科教学改革研究项目，项目名称：OBE-CDIO理念驱动下的化工专业专创融合人才培养与教学改革实践